



# MODULES PHOTOVOLTAÏQUES SÉRIE EL

## Manuel de sécurité, d'installation et de fonctionnement



### APPAREILS ELECTRIQUES – CONSULTER UN INSTALLATEUR PROFESSIONNEL



Les modules photovoltaïques ENERGY-EL d'ELIFRANCE sont conçus pour générer de l'énergie électrique en courant continu à partir de l'énergie solaire.  
Ce manuel contient des informations importantes, non exhaustives, pour la sécurité, l'installation et le fonctionnement : il est indispensable de les assimiler avant toute utilisation ou mise en œuvre des modules photovoltaïques.

L'installateur et l'utilisateur des modules photovoltaïques font leur affaire personnelle du respect de l'ensemble des autorisations et habilitations légales et réglementaires, françaises et européennes, liées aux modules photovoltaïques, notamment au regard des démarches administratives, des normes, des contraintes d'urbanisme... (Exemple : guide UTE C15-712-1, documents CSTB tels que Atec, Atex, Pass Innovation)

La société ELIFRANCE ne pourra en aucun cas être tenue pour responsable du non respect par l'installateur ou l'utilisateur des normes légales et réglementaires, des dysfonctionnements de l'installation ayant pour origine l'utilisation, la mise en œuvre ou la maintenance des modules photovoltaïques et des conséquences matérielles et immatérielles des dysfonctionnements ou encore des dommages causés par l'installation, l'utilisation, la mise en œuvre ou la maintenance des panneaux photovoltaïques



### Informations générales

- Avant d'effectuer toute opération d'installation, de raccordement électrique, de mise en marche ou de maintenance du module, il est indispensable de connaître toutes les instructions liées à l'installation et à la sécurité de l'installation dans son ensemble.
- Pendant l'installation, respecter rigoureusement les prescriptions établies par les directives, les normes, les indications et les dispositions locales, régionales et nationales.
- Les opérations d'installation et de maintenance doivent être réalisées par une société habilitée.
- Les modules détériorés ou endommagés doivent être manipulés avec le plus grand soin et éliminés. Contacter les autorités locales pour connaître les modalités de recyclage des modules non utilisables. Les éclats de verre peuvent être coupants et entraîner des blessures s'ils ne sont pas manipulés avec un équipement de protection approprié.
- Les modules produisent de la tension même lorsqu'ils ne sont pas reliés à une installation ou à une charge électrique.
- Les modules génèrent une tension proche de la valeur de circuit ouvert même lorsqu'ils sont exposés aux radiations solaires sur 5 % seulement de leur surface ; de plus, le courant électrique et la puissance générés augmentent proportionnellement à l'intensité des rayons de lumière incidents.
- Les normes nominales standard du secteur sont établies dans des conditions d'irradiation de 1000W/m<sup>2</sup> et de 25 °C (A.M. 1,5) de température. Des températures inférieures peuvent augmenter considérablement aussi bien la tension que la puissance.
- S'assurer que les modules soient placés à une température ambiante comprise entre - 40°C et +80°C. Des amplitudes thermiques supérieures à celles indiquées peuvent diminuer considérablement l'efficacité et compromettre la vie utile du module.
- Le reflet de la neige, de l'eau ou d'autres surfaces peut intensifier la lumière solaire et augmenter par conséquent aussi bien le courant que la puissance générés par le module ; il faut en tenir compte au moment du dimensionnement de l'installation.
- Ne JAMAIS fournir de la lumière solaire sur le module de façon artificielle à l'aide de miroirs, d'écrans ou de tout autre moyen.
- Les modules ont été conçus exclusivement pour l'utilisation en milieu extérieur en applications fixes.
- Les modules n'ont pas été conçus pour être utilisés à l'intérieur, ni appliqués sur des véhicules en mouvement de quelque type que ce soit. Parmi les applications exclues, citons, à titre indicatif, les installations qui entraîneraient un contact des modules avec de l'eau saumâtre, par exemple sur des bateaux, des quais ou des balises.
- Utiliser exclusivement des appareils, des connecteurs, des câbles et des cadres de fixation spécifiquement conçus pour une utilisation dans le domaine des installations photovoltaïques.
- Dans des conditions normales, un module photovoltaïque peut produire plus de courant et/ou de tension que ce qui est indiqué au niveau des conditions standard. Par conséquent, les valeurs ISC et VOC indiquées sur l'étiquette des caractéristiques du module pourraient être multipliées par 1,25 pour déterminer les valeurs maximales admises des composants de l'installation, concernant la tension, le courant, la section du conducteur, les fusibles et le dimensionnement des systèmes de mesures reliés à la sortie du générateur photovoltaïque.



### Normes de sécurité dans la manipulation des modules

- Ne pas utiliser la boîte de jonction pour attraper ou pour transporter le module.
- Ne pas marcher sur le module, ne pas faire tomber le module et ne pas faire tomber d'objets sur le module.
- Ne pas endommager ni rayer la surface postérieure du module.
- Toujours poser le module délicatement sur une surface, surtout s'il est rangé dans un angle.
- Ne pas démonter, modifier, ni adapter, ne pas retirer d'éventuels composants ou étiquettes placés par ELIFRANCE, sous peine d'annulation de la garantie.
- Ne jamais faire de trous dans le cadre, ni dans la vitre du module, ni dans les surfaces

avant et arrière, ne pas appliquer de vernis ni de colles sur la surface du module, même sur la surface arrière, sous peine d'annulation de la garantie.

- Ne jamais laisser un module sans support ou non fixé.
- Un module avec la vitre fendue ou avec des feuilles d'étanchéité déchirées ne peut ni être réparé ni être utilisé : le contact avec tout point de la surface intérieure du module ou avec son cadre peut provoquer une électrocution.
- Travailler exclusivement par temps sec et utiliser uniquement des instruments secs. Ne JAMAIS manipuler les modules lorsqu'ils sont mouillés.



### Normes de sécurité pour l'installation

- Ne pas effectuer d'opérations d'installation par vent fort.
- Si l'on installe les modules en hauteur, respecter les procédures de sécurité appropriées et utiliser l'équipement de protection adapté afin d'éviter toute chute ou tout autre danger.
- Les modules photovoltaïques ne disposent pas d'interrupteur marche/arrêt. Pour désactiver les modules, il faut les éloigner de la lumière ou couvrir complètement la surface frontale avec une matière opaque ou travailler avec des modules orientés vers le sol sur une surface lisse et plate.
- Lorsqu'on travaille sur des modules exposés à la lumière solaire, respecter les dispositions en vigueur relatives à la manipulation d'appareils électriques en tension.
- Lorsque le module est exposé à la lumière solaire ou au cours de l'installation, ne pas toucher les bornes électriques ni les extrémités des câbles.
- Ne jamais ouvrir les connexions électriques et ne pas débrancher les connecteurs pendant que le circuit est sous tension.
- Le contact avec les composants électriques actifs du module, comme les bornes, peut provoquer des brûlures, des étincelles ou des électrocutions mortelles, que le module soit connecté ou déconnecté.
- Toujours utiliser des outils isolés et des gants en caoutchouc conçus pour travailler sur des installations électriques.



### Normes de sécurité anti-incendie

- S'adresser aux autorités locales pour connaître les indications et les consignes de sécurité anti-incendie des bâtiments ou des structures.
- L'installation des modules sur un toit pourrait altérer les conditions de sécurité anti-incendie ou les conditions de stabilité de la structure.
- Pour toute application sur un toit, installer les modules sur une couverture ignifugée certifiée pour une application de ce type.
- Ne pas utiliser les modules à proximité d'appareils ou dans des milieux dans lesquels peuvent être produits ou recueillis des gaz inflammables ou dans toute atmosphère explosive.



### Directives pour l'installation électrique du module

- La tension maximale du circuit ouvert ne doit pas dépasser la tension maximale du système indiquée pour le module.
- Tous les modules ELIFRANCE sont équipés de câbles et de connecteurs rapides installés par le fabricant. Les modules ont été conçus pour être connectés facilement en série.
- Utiliser les connexions de l'installation avec le type de section de connecteur approuvé pour l'utilisation en courant maximum de court-circuit du module
- Lorsqu'on effectue les connexions, associer correctement la polarité des câbles et des fils, sous peine d'endommagement irréparable du module.
- Le module dispose de diodes by-pass installées par le fabricant et situées à l'intérieur de la boîte de jonction. La boîte de jonction n'est pas conçue ni certifiée pour garantir l'accessibilité ni la maintenance sur place et ne doit en aucun cas être ouverte. L'ouverture de la boîte de jonction peut entraîner l'annulation de la garantie.



**Attention :** la connexion des modules avec inversion de polarité à une source de courant à puissance élevée, comme une batterie, entraîne la destruction des diodes by-pass et rend le module inutilisable. Les diodes by-pass ne peuvent être remplacées par l'utilisateur.



# MODULES PHOTOVOLTAÏQUES SÉRIE EL

## Manuel de sécurité, d'installation et de fonctionnement



### Directives pour la mise à la terre

(valable pour la connexion au réseau électrique dans les pays de l'UE)

- ❑ Bien que ces modules photovoltaïques ne nécessitent pas la mise à la terre du cadre, la législation locale ou nationale du lieu d'installation impose cette opération à des fins de protection électrique intrinsèque et pour se protéger des surtensions causées, par exemple mais pas uniquement, par la foudre, c'est pourquoi le module est prêt pour la mise à la terre grâce à des menuiseries métalliques (non fournies) à accoupler dans l'ouverture prévue à cet effet, pratiquée dans le cadre de fixation.
- ❑ La précision et l'efficacité de l'installation de terre doivent être préalablement vérifiées par l'installateur, avant toute connexion des modules. Par mise à la terre directe on entend la connexion directe à la terre des parties métalliques du module (cadre de fixation) sans utilisation de résistance.
- ❑ Respecter les indications spécifiques relatives à la mise à la terre directe du pôle CC fournies par le fabricant de l'onduleur utilisé. Ces indications dépendent de la marque et du type d'onduleur à utiliser pour l'installation.
- ❑ La mise à la terre doit permettre de transporter au moins 125 % du courant de court-circuit du groupe (Isc).
- ❑ La protection de Classe 2 est garantie à condition que tous les composants et les emplacements utilisés pour la mise à la terre soient équipés de la certification de Classe 2.
- ❑ Conformément à la norme internationale IEC 60364, chapitre 712.312.2, la mise à la terre de raccordement actif sur le côté CC d'un groupe est possible à condition qu'il y ait une séparation électrique entre le côté CA et le côté CC de l'onduleur. Les onduleurs équipés de transformateur disposent d'une séparation galvanique entre le côté CA et le côté CC ; par conséquent, le fonctionnement de ces dispositifs en groupes photovoltaïques avec mise à la terre électrique est parfaitement compatible avec les normes IEC.
- ❑ Les onduleurs non équipés de transformateur ne disposent pas de séparation galvanique entre le côté AC et le côté DC ; c'est pourquoi, ils ne seraient pas conformes aux normes IEC, s'ils étaient mis à la terre électriquement.



### Limite de connexion des modules en série

Les modules photovoltaïques d'ELIFRANCE sont fabriqués de manière à pouvoir résister à des tensions élevées. Le certificat de "Sécurité électrique de Classe II" dont disposent ces modules, leur assurent une isolation jusqu'à une tension de 760 VDC. (Norme IEC). Par conséquent, on pourra relier des modules en série jusqu'à obtention de cette tension. Les câbles de connexion doivent être de dimensions adaptées aux valeurs de tension atteintes.



### Limite de connexion des modules en parallèle

On pourra connecter en parallèle tous les modules prévus par le régulateur de charge, par l'onduleur, ou par l'équipement auquel ces derniers doivent être reliés. Il faudra utiliser un câble ayant une section adaptée pour la conduction de la somme des courants générée par les modules.

Dans tous les cas, le conducteur à utiliser ne devra pas avoir une section inférieure à 8 mm<sup>2</sup>.



### Directives pour l'installation mécanique

- ❑ Le mode d'installation des modules doit permettre d'optimiser l'exposition directe à la lumière et d'éliminer ou de réduire au minimum la présence de zones d'ombre.
- ❑ Même la présence de quelques zones d'ombre sur la surface du module peut réduire considérablement la production d'énergie du module ou de l'installation.
- ❑ Les modules doivent être fixés solidement grâce aux cadres de support ou aux kits de fixation spécifiques pour les applications photovoltaïques.
- ❑ Les modules peuvent être installés dans n'importe quel angle avec une orientation de la verticale à l'horizontale.
- ❑ L'accumulation de poussières sur la surface du module peut voiler les cellules solaires actives et diminuer le rendement électrique.
- ❑ Il est indispensable de laisser un espace d'au moins 7 mm entre les modules pour permettre l'expansion thermique des cadres.
- ❑ La surface arrière du module doit toujours rester libérée de tout corps étranger ou élément de structure qui pourrait entrer en contact avec le module, notamment lorsque le module est sous charge mécanique. S'assurer que les modules ne soient pas soumis à des charges de vent ou de neige supérieures aux charges maximales autorisées et qu'ils ne soient pas soumis à des forces excessives causées par l'expansion thermique du cadre de support.

- ❑ Toujours respecter les instructions d'installation du fournisseur de l'appareil de fixation outre les instructions contenues dans le présent guide.



### Fonctionnement et maintenance

- ❑ Aucune opération de maintenance de routine n'est nécessaire. Il est toutefois conseillé de procéder à des inspections régulières des modules pour détecter toute présence de dégâts au niveau de la vitre, des feuilles d'étanchéité arrière, du cadre, de la boîte de jonction ou des connexions électriques extérieures.
- ❑ Vérifier la présence de connexions électriques desserrées ou de corrosion.
- ❑ Les modules photovoltaïques garantissent un fonctionnement efficace, même s'ils ne sont jamais lavés ; toutefois, le fait d'enlever les poussières sur la vitre avant peut augmenter la production d'énergie.
- ❑ Les modules ELIFRANCE utilisent des vitres avant équipées d'un revêtement anti-reflet et anti-usure durable, conçu pour améliorer les performances électriques.
- ❑ Il est possible de laver ou de rincer à l'eau le revêtement de la vitre avant pour enlever la poussière ou tout autre dépôt. Il ne faut en aucun cas utiliser des substances chimiques ou détergentes agressives ou abrasives sur le revêtement de la vitre avant. Ne pas utiliser de substances alcalines, ni de solutions à base d'ammoniaque.



### Limites de responsabilité

- ❑ L'utilisation du présent manuel de sécurité, d'installation et de fonctionnement ainsi que les conditions et méthodes d'installation, de fonctionnement, d'utilisation et de maintenance du module n'entrant pas dans le champ de contrôle de la société ELIFRANCE, celle-ci décline expressément toute responsabilité pour perte, dommage, lésion ou frais qui découleraient ou qui seraient en lien avec les installations, le fonctionnement, l'utilisation et la maintenance du module.
- ❑ ELIFRANCE décline toute responsabilité quant à d'éventuelles violations de brevets ou d'autres droits de tiers qui découleraient de l'utilisation du module. Cela n'entraîne la concession d'aucune licence, ni brevet ni droit de brevet.
- ❑ Les informations contenues dans le présent manuel sont fondées sur la connaissance et l'expérience acquise par ELIFRANCE et sont considérées comme fiables ; ces informations, y compris à titre indicatif les notes détaillées des produits et d'éventuelles suggestions, ne constituent pas une garantie, ni expresse ni implicite. ELIFRANCE se réserve le droit d'apporter des modifications au produit, aux notes détaillées ou au présent manuel, sans préavis.



### Certificats



ALLIANCE QUALITÉ PHOTOVOLTAÏQUE

ELIFRANCE fabrique ses modules photovoltaïques, dans le respect des normes nationales et internationales et filières citées ci-dessous :

- ❑ ISO 9001:2008 Certification du système de Management de la Qualité.
- ❑ ISO 14001:2004 Certification du système de Management Environnemental.
- ❑ IEC 61215 édition 2, Certificat de conformité du produit, pour modules photovoltaïques fabriqués par ELIFRANCE, attribué suite à des tests réalisés auprès d'un laboratoire accrédité EA.
- ❑ IEC61730 Classe A, Certificat de conformité aux normes de sécurité électrique en classe II attribué par le même laboratoire.
- ❑ TÜV Certificat de produit Nr. 10-PPV-00018/01-TIC émis par TÜV-Intercert
- ❑ Label Qualité français AQPV
- ❑ Engagement pour le recyclage avec la CERES

Les produits portant le label AQPV de classe 4 étoiles sont conformes aux essais suivants :

- ❖ 250 cycles thermiques au lieu de 200, dans le cadre de l'essai défini dans les §10.11 de NF EN 61215 et NF EN 61646
- ❖ Chaleur humide pendant 1 500 h au lieu de 1 000 h, dans le cadre de l'essai défini dans les §10.13 de NF EN 61215 et NF EN 61646
- ❖ Charge mécanique statique de 3 600 Pa au lieu de 2 400 Pa, dans le cadre de l'essai défini dans les §10.16 de NF EN 61215 et NF EN 61646
- ❖ Réalisation d'au moins un des tests de performances en situation d'incendie suivants : NF EN 13501-1 et/ou XP ENV 1187



# MODULES PHOTOVOLTAÏQUES SÉRIE EL

## Manuel de sécurité, d'installation et de fonctionnement



### Garantie

Les modules ELIFRANCE sont soumis aux clauses de garantie suivantes :

#### 1. Les Types de Garantie

##### CLAUSE 1:

##### Garantie de 5 ans sur les défauts de fabrication.

ELIFRANCE garantit que ses panneaux photovoltaïques, y compris les connecteurs MC et les câbles assemblés en usine, sont sans aucun défaut au niveau du matériau et de la fabrication dans des conditions de mise en oeuvre, d'utilisation et d'application nominales pour une période de 5 ANS à compter de la date de vente (date de la facture de vente faisant foi). Si les panneaux photovoltaïques devaient laisser apparaître des dysfonctionnements avant le délai de 5 ans, cité ci-dessus, ELIFRANCE pourra procéder, à sa convenance, soit à la réparation, soit au remplacement des produits défectueux. Cette réparation ou ce remplacement constituera la seule forme d'indemnisation prévue par cette clause de garantie et ne pourra s'étendre au-delà de la période de 5 ans citée plus haut. La réparation ou le remplacement ne pourra avoir lieu que vis-à-vis du client final. Nous déclarons explicitement que cette clause ne constitue en aucun cas une forme de garantie sur la puissance délivrée par le panneau photovoltaïque, celle-ci étant traitée dans la clause ci-dessous.

##### CLAUSE 2a:

##### Garantie de 10 ans sur la puissance de crête délivrée.

Si, dans 10 premières années, à compter de la date de vente (date de la facture de vente faisant foi) un panneau photovoltaïque devait afficher une puissance délivrée inférieure à 90 % de la valeur *Puissance de crête en conditions STC* indiquée sur la fiche descriptive du produit, ELIFRANCE pourra, à sa convenance, décider de placer chez le client final un nombre de panneaux photovoltaïques permettant de récupérer la puissance manquante, ou bien remplacer les panneaux photovoltaïques défectueux.

##### CLAUSE 2b:

##### Garantie de 25 ans sur la puissance de crête délivrée.

Si, au-delà de 10 ans (clause 2a) et dans la limite de 25 ans à compter de la date de vente (date de la facture de vente faisant foi), un panneau photovoltaïque devait afficher une puissance délivrée inférieure à 80 % de la valeur *Puissance de crête en conditions STC* indiquée sur la fiche descriptive du produit, ELIFRANCE pourra, à sa convenance, décider de placer chez le client final un nombre de panneaux photovoltaïques permettant de récupérer la puissance manquante, ou bien remplacer les panneaux photovoltaïques défectueux.

Les interventions décrites aux clauses 2 constituent la seule forme d'indemnisation pour les cas de puissance insuffisante des panneaux photovoltaïques.

##### Puissance de crête en conditions STC

La puissance de crête en conditions STC est la puissance en watts de crête que le panneau photovoltaïque génère en son point de puissance électrique maximale.

Les conditions standards de test STC sont définies comme suit :

- a) Spectre lumineux AM 1.5
- b) Rayonnement lumineux de 1000W/m<sup>2</sup> avec incidence perpendiculaire
- c) Température de la cellule photovoltaïque égale à 25°C

Les mesures sont réalisées sur le connecteur de sortie du panneau photovoltaïque conformément à la norme IEC61215:2005.

#### 2. Les conditions de garantie

##### Limitation de garantie

1. Toutes les demandes d'application de la garantie doivent être soumises pendant la période de couverture de la garantie
2. Les clauses de garantie 1 et 2 ne pourront être appliquées et ELIFRANCE ne sera tenue à aucune obligation pour des panneaux photovoltaïques qui auraient été soumis à :
  - Une mauvaise utilisation, une utilisation incorrecte ou une négligence d'utilisation
  - Des altérations, une installation ou une application inadaptée
  - Un non-respect du présent manuel d'installation rédigé par ELIFRANCE
  - Un non-respect des directives de maintenance rédigées par ELIFRANCE
  - Une réparation ou une modification faite par des personnes non explicitement habilitées par ELIFRANCE

- Des décharges accidentelles, des inondations, des incendies, des coups de foudre et tout autre événement qui s'avérerait être hors du champ de contrôle d'ELIFRANCE.
- Des cas de force majeure

3. Après une période de 25 ans, à compter de la date de vente (date de la facture de vente faisant foi), il n'est plus possible de faire valoir les clauses 1 et 2, pas même pour couvrir des frais d'expédition, de dédouanement ou tout autre frais inhérent à la restitution de panneaux défectueux, à l'expédition des panneaux réparés ou remplacés, à l'installation, à l'enlèvement et la réinstallation des panneaux. Tous ces frais sont à la charge du client final.
4. La garantie ne sera pas applicable si le numéro de série du panneau a été altéré, retiré ou rendu illisible.
5. Les dommages découlant du transport ne pourront pas entrer dans la garantie. Les produits voyagent aux risques et périls du client, le transfert des risques s'opérant au moment de la sortie des produits de l'usine de la société ELIFRANCE.

##### Limitation des objets de la garantie

Les garanties décrites dans ce paragraphe excluent toutes les autres garanties, écrites, verbales ou implicites, y compris à titre d'exemple non exhaustif, les garanties liées au caractère marchand et/ou à l'adéquation à des fins particulières, les utilisations ou applications et toutes les autres obligations et responsabilités d'ELIFRANCE qui n'auraient pas été formulées par écrit et approuvées par le constructeur.

ELIFRANCE ne sera pas tenue pour responsable en cas de préjudices à des personnes ou à des choses ou en cas de perte financière d'exercice découlant de raisons étrangères au produit. En aucun cas, ELIFRANCE ne pourra être tenue pour responsable en cas de dégâts accidentels ou consécutifs à l'utilisation du produit. La perte d'utilisation du produit, la perte de profit, la perte de production et toute autre perte financière ne sont pas couvertes par la garantie.

La société ELIFRANCE ne peut être tenue pour responsable des dommages matériels et immatériels ayant pour origine l'installation, l'utilisation et la maintenance du produit

##### Modalités de mise en œuvre de la garantie

Un client qui souhaite faire appliquer une clause de la garantie doit envoyer une demande par la poste à l'adresse suivante : ELIFRANCE Z.I. Molina la Chazotte 443, rue René Cassin 42350 La Taubière France.

Dans sa demande, le client devra indiquer l'évidence du défaut rencontré, une description de celui-ci, le numéro de série du panneau photovoltaïque défectueux et une copie de la facture d'achat du produit comportant une date. Pour les produits bénéficiant du marquage AQPV, Elifrance s'engage à envoyer un accusé réception de la prise en compte de cette demande sous 5 jours ouvrés et assurer le traitement en langue française.

La restitution des panneaux photovoltaïques, entrant dans la garantie, ne pourra pas se faire sans l'autorisation expresse et écrite fournie par ELIFRANCE. Pour les produits bénéficiant du marquage AQPV et après confirmation de la prise sous-garantie produit, Elifrance s'engage à les réparer ou les remplacer dans un délai de livraison ou d'intervention de 15 jours ouvrés, en France métropolitaine et Corse, hors cas de force majeure.

##### Divers

La réparation, le remplacement ou la fourniture de panneaux supplémentaires n'entraîne pas le démarrage d'une nouvelle période de garantie, c'est pourquoi la période de validité de la clause 1 ne pourra s'étendre. ELIFRANCE se réserve le droit d'envoyer des modules de type différent (en termes de dimensions, de couleur, de forme et/ou de puissance) au cas où le panneau concerné serait hors fabrication au moment de la demande de garantie.

##### Validité

Les présentes conditions et clauses de garantie sont valables pour tous les panneaux photovoltaïques envoyés par ELIFRANCE au client final.



ALLIANCE  
QUALITÉ  
PHOTOVOLTAÏQUE



## MODULES PHOTOVOLTAÏQUES SÉRIE EL

Manuel de sécurité, d'installation et de fonctionnement

### DONNÉES TECHNIQUES EL60

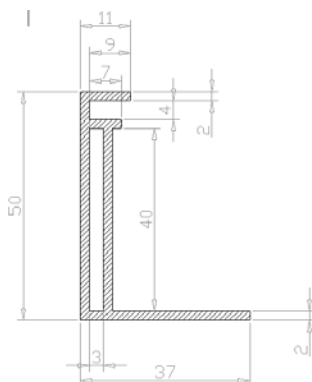
#### Conditions maximales d'exercice

Les modules ELIFRANCE sont conçus pour fonctionner selon les paramètres suivants :

- ☐ Température d'exercice maximale +80 °C
- ☐ Température d'exercice minimale -40 °C
- ☐ Charge alaire maximale 244 kg/m<sup>2</sup>
- ☐ Résistance impact grêle Ø25mm/7gr a 82Km/h

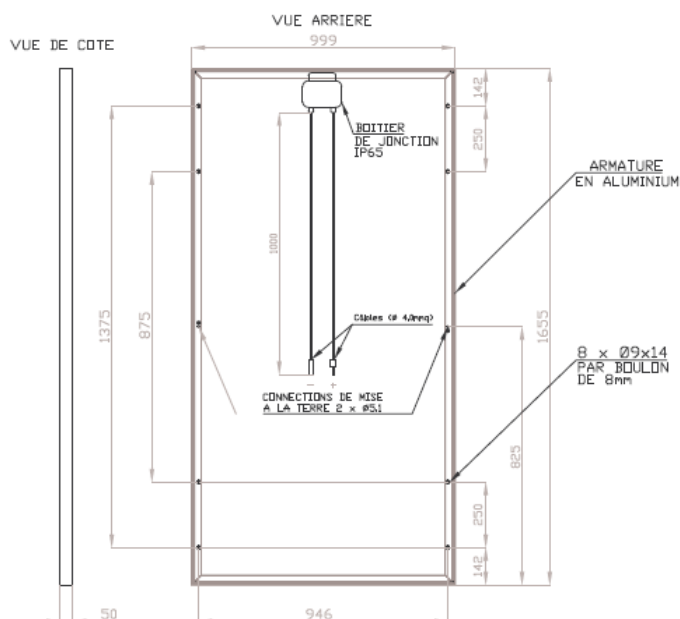
#### Dimensions cadre de fixation

NB : toutes les dimensions sont en mm sauf indication contraire



#### Dimensions et données mécaniques du module

NB : toutes les dimensions sont en mm sauf indication contraire



#### Performances électriques en conditions STC (1000W/m<sup>2</sup> – A.M. 1.5 - 25°C)

| Description                        | Paramètre         | EL60219S | EL60225S | EL60231S | EL60236S | EL60240S | U.M. |
|------------------------------------|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|------|
| Puissance de crête                 | P <sub>mp</sub>   | 219      | 225      | 231      | 236      | 240      | W    |
| Coefficient thermique en puissance | TkP <sub>mp</sub> | -0,392   |          |          |          |          | %/°C |
| Tension à circuit ouvert           | V <sub>oc</sub>   | 35,906   | 36,533   | 36,963   | 37,031   | 37,393   | V    |
| Tension à la puissance de crête    | V <sub>mp</sub>   | 28,065   | 28,577   | 28,952   | 29,306   | 29,671   | V    |
| Coefficient thermique en tension   |                   | -0,285   |          |          |          |          | %/°C |
| Courant de court-circuit           | I <sub>sc</sub>   | 8,34     | 8,47     | 8,61     | 8,69     | 8,68     | A    |
| Courant à la puissance de crête    | I <sub>mp</sub>   | 7,80     | 7,88     | 7,98     | 8,06     | 8,10     | A    |
| Coefficient thermique en courant   | TkI <sub>mp</sub> | +0,023   |          |          |          |          | %/°C |

#### Détails de construction du module

- Type de cellule photovoltaïque utilisée | silicium polycristallin
- Nombre de cellules utilisées et organisation | 60 cellules en 10 rangées x 6 colonnes
- Dimension des cellules photovoltaïques | 156 x 156 mm
- NOCT (Normal Operating Cell Temperature) | 46 °C
- Poids du module | 20 kg
- Degré de protection | IP65
- Tension de système maximale | 1000 VDC
- Nombre et type de by-pass | 3 diodes Shottky 45V 15A



#### Caractéristiques de connexion électrique du module

- Type de connecteur | Compatible MC4
- Tension maximale de fonctionnement | 1000VDC
- Courant maximal de fonctionnement | 20A
- Classe de protection électrique | II
- Résistance de contact | <5mΩ
- Degré de protection environnementale | IP65 résistant aux rayons UV
- Résistance au feu | UL94-5VA
- Aspect extérieur du connecteur au pôle positif |
- Aspect extérieur du connecteur au pôle négatif |



Z.I. Molina la Chazotte  
443, rue René Cassin  
42350 La Talaudière - France  
Tel: +33 477 463 939 – Fax: +33 477 463 801  
[info@elifrance.com](mailto:info@elifrance.com) – [www.elifrance.com](http://www.elifrance.com)

Les présentes données se réfèrent exclusivement au produit auquel ce manuel est joint et aucune garantie, expresse ou implicite, pour tout autre produit d'ELIFRANCE, même de modèle identique, n'est donnée par ELIFRANCE. ELIFRANCE se réserve le droit d'apporter des modifications au produit, aux notes détaillées ou au présent manuel sans préavis. Consulter le site web pour toute mise à jour technique et commerciale.



# MODULES PHOTOVOLTAÏQUES SÉRIE EL

Manuel de sécurité, d'installation et de fonctionnement

## DONNÉES TECHNIQUES EL72

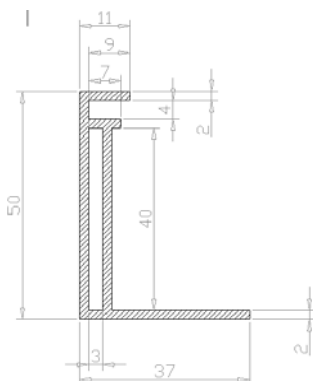
### Conditions maximales d'exercice

Les modules ELIFRANCE sont conçus pour fonctionner selon les paramètres suivants :

- ☐ Température d'exercice maximale +80 °C
- ☐ Température d'exercice minimale -40 °C
- ☐ Charge alaire maximale 244 kg/m<sup>2</sup>
- ☐ Résistance impact grêle Ø25mm/7gr a 82Km/h

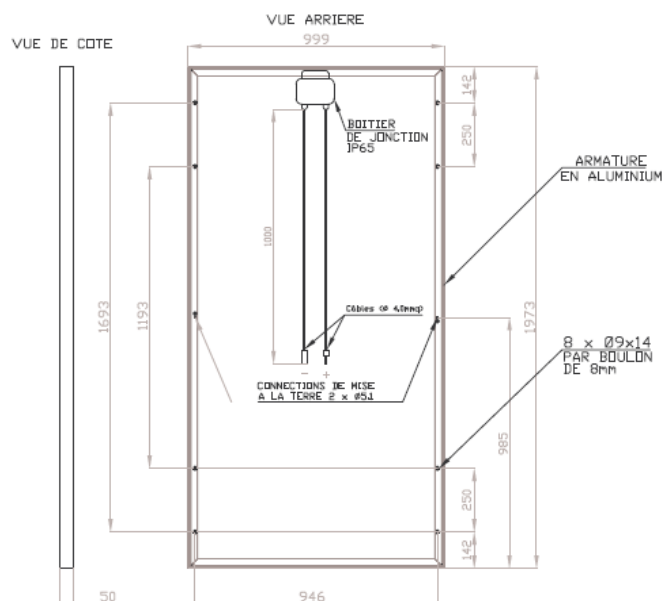
### Dimensions cadre de fixation

NB : toutes les dimensions sont en mm sauf indication contraire



### Dimensions et données mécaniques du module

NB : toutes les dimensions sont en mm sauf indication contraire



### Performances électriques en conditions STC (1000W/m<sup>2</sup> – A.M. 1.5 - 25°C)

| Description                        | Paramètre         | EL722635 | EL722705 | EL722775 | EL722845 | EL722885 | U.M. |
|------------------------------------|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|------|
| Puissance de crête                 | P <sub>mp</sub>   | 263      | 270      | 277      | 284      | 288      | W    |
| Coefficient thermique en puissance | TkP <sub>mp</sub> | -0,392   |          |          |          |          | %/°C |
| Tension à circuit ouvert           | V <sub>oc</sub>   | 43,72    | 44,437   | 45,019   | 45,701   | 46,131   | V    |
| Tension à la puissance de crête    | V <sub>mp</sub>   | 33,718   | 34,271   | 34,72    | 35,245   | 35,577   | V    |
| Coefficient thermique en tension   | TkV <sub>oc</sub> | -0,285   |          |          |          |          | %/°C |
| Courant de court-circuit           | I <sub>sc</sub>   | 8,34     | 8,47     | 8,61     | 8,69     | 8,68     | A    |
| Courant à la puissance de crête    | I <sub>mp</sub>   | 7,80     | 7,88     | 7,98     | 8,06     | 8,10     | A    |
| Coefficient thermique en courant   | TkI <sub>mp</sub> | +0,023   |          |          |          |          | %/°C |

### Détails de construction du module

|                                              |                                        |
|----------------------------------------------|----------------------------------------|
| Type de cellule photovoltaïque utilisée      | silicium polycristallin                |
| Nombre de cellules utilisées et organisation | 72 cellules en 12 rangées x 6 colonnes |
| Dimension des cellules photovoltaïques       | 156 x 156 mm                           |
| NOCT (Normal Operating Cell Temperature)     | 46 °C                                  |
| Poids du module                              | 24 kg                                  |
| Degré de protection                          | IP65                                   |
| Tension de système maximale                  | 1000 VDC                               |
| Nombre et type de by-pass                    | 3 diodes Shottky 45V 15A               |



### Caractéristiques de connexion électrique du module

|                                                |                              |
|------------------------------------------------|------------------------------|
| Type de connecteur                             | Compatible MC4               |
| Tension maximale de fonctionnement             | 1000VDC                      |
| Courant maximal de fonctionnement              | 20A                          |
| Classe de protection électrique                | II                           |
| Résistance de contact                          | <5mΩ                         |
| Degré de protection environnementale           | IP65 résistant aux rayons UV |
| Résistance au feu                              | UL94-5VA                     |
| Aspect extérieur du connecteur au pôle positif |                              |
| Aspect extérieur du connecteur au pôle négatif |                              |



Z.I. Molina la Chazotte  
443, rue René Cassin  
42350 La Talaudière - France  
Tel: +33 477 463 939 – Fax: +33 477 463 801  
[info@elifrance.com](mailto:info@elifrance.com) – [www.elifrance.com](http://www.elifrance.com)



Les présentes données se réfèrent exclusivement au produit auquel ce manuel est joint et aucune garantie, expresse ou implicite, pour tout autre produit d'ELIFRANCE, même de modèle identique, n'est donnée par ELIFRANCE. ELIFRANCE se réserve le droit d'apporter des modifications au produit, aux notes détaillées ou au présent manuel sans préavis. Consulter le site web pour toute mise à jour technique et commerciale.